LABORATOIRE D'ANALYSES PHYSIQUES (LDP)

ANALYSE PAR SPECTROMETRIE DE MASSE A ETINCELLES

LABORATOIRE D'ANALYSES PHYSIQUES (FRANCE)

ANALYSES ÉTUDES MESURES / RECHERCHE DE TRACES (SPECTROMÉTRIE DE MASSE A ETINCELLESI

r

Monsieur V **GEPAN** C.N.E.S.

V/RÉF.

GK/AG 81-0477 N/RÉF.

LE 23 Octobre 1981

١

Monsieur,

Comme suite à notre dernière conversation, veuillez trouver ci-joints, les résultats d'analyses des deux échantillons de terre que vous nous avez remis dernièrement.

Les différences nous paraissent peu significatives (peut être P, Zn, sont-ils en rapport avec une peinture primaire à base phosphate et Zinc).

Nous pensons que le dépôt noir observé, pourrait être constitué par une peinture noire à base de carbon-black. Il serait intéressant d'analyser la composition de ces dépôts noirs au spectromètre de masse organique deuble faisceau en comparaison avec des peintures noires classiques employées sur des pièces métalliques inférieures d'engins lourds.

Ce travail pourrait être fait le cas échéant, dans les semaines qui viennent.

Nous nous tenons à votre entière disposition pour tout renseignement complémentaire et,

Nous vous prions de transmettre notre meilleur souvenir à Monsieur H et à Monsieur B

Le Di/re/c/tevr,

LABORATOIRE D'ANALYSES PHYSIQUES (FRANCE) /

ANALYSES ÉTUDES MESURES / RECHERCHE DE TRACES (SPECTROMÉTRIE DE MASSE A ÉTINCELLES)

r

Monsieur V

C.N.E.S. GEPAN

V/RÉF.

N/REF. GK/AG 81-0477

L

LE 23 Octobre I98I

ANALYSE PAR SPECTROMETRIE DE MASSE

A ETINCELLES

-1-1-1-1-

VOTRE REFERENCE	Echantillon terre
NOTRE REFERENCE	81 AOW I4040 - Plaque 4571
TYPE D'ECHANTILLON	Terre
ASPECT PHYSIQUE	Solide
LIANT CONDUCTEUR	Al
EXPRESSION DES RESULTATS	ppm
ETALON INTERNE	Al
ANALYSTE	М. С

-:-

Les **éléments notés** • inférieur • () à la valeur indiquée sont recouverts par une interférence certaine, leur teneur n'est donnée **qu'à** titre indicatif de **limite supérieure**.

Les éléments notes • inférieur ou égal • () à la valeur indiquée peuvent être recouverts par une interférence probable qui peut faire surestimer la teneur indiquée.

Les éléments répartis d'une manière hétérogène dans la matrice sont notés • inhomogène • (()).

Les éléments abondants qui saturent la plaque photographique sont notés • majeur • (M).

Les éléments notes • limite de détection • (1) n'ont pas été vus dans les conditions de l'analyse, leur teneur est inférieure à la limite de détection indiquée pour chacun d'eux.

Les éléments notés - indosable - (ind) n'ont pas pu être dosés par suite d'interférences ou d'associations d'éléments majeurs.

L'analyse fournie est une analyse semi-quantitative des éléments en traces, les résultats sont donnés à un facteur trois près.

Aucune correction de coefficient de sensibilité n'a été effectuée d'une facon générale, les alcalins et alcalino-terreux sont surestimés, les métaux lourds sous-estimés.

SPECTROMETRIE DE MASSE A ETINCELLES

-:-:-:-:-:-:-

V/Réf.: Echantillon terre N/Réf.: 81 AOW 14040 - Plaque 4571

ELEMENT	:	TENEUR	;; ::	ELEMENT	:	TENEUR	::	ELEMENT	:	TENEUR	::	ELEMENT	:	TENEUR
Н	- :		- :: ::	Cr	:	10,2	::	Ag	:	L 3,8	::	Er	:	L 9,9
N	:		::	Mn	:	100	::	Pd.	:	16,9		Tm	:	L2,7
	:		::		:		::		:	· ·	::		:	L 9,9
0	:	9a/	::	Fe	:	2240	:: ::	Cd	:	L7,1	; ; v	Yb	:	
С	:	2%	::	Co	:	2,2	::	In	:	L 2,2	::	Lu	:	L3,7
Li	:	Ind	::	Ni	:	3,2	::	Sn	:	L9,1	::	Нf	:	L9,9
В е	:	-	::	Cu	:	3,4	::	Sb	:	L 3,9	::	Ta	:	€ 3,3
В	:	424	::	Zn	:	8,6	::	I	:	2,3	::	W	:	LII
F	:	435	::	Ga	:	42	::	Te	:	L7,3	::	Re	:	L5,5
Na	:	840	::	Ge	:	L3,7	::	Cs	:	L2,4	::	Os	:	L8,5
Mg	:	4400	::	As	:	1,4	::	Ва	:	3,5	::	Ir	:	L5,5
A1	:	Liant	::	Se	:	16,2	::	La	:	<i>2,</i> 5	:: ::	Pt	:	LII
Si	:	3,3%	::	Br	:	L 2,9	::	Ce	:	L 2,7	::	Au	:	L3,7
P	:	57	::	Rb	:	65	::	${\tt Pr}$:	L2,7	::	Hg	:	L12,1
s	:	1400	::	Sr	:	106	::	Nd	:	L 11, 0	::	T1	:	L5,5
Cl	:	172	::	Y	:	L1,6	::	Eu	:	L 5,5	::	Pb	:	L7,4
K	:	3,1%	::	Zr	:	L3,2	::	Sm	:	LII	::	Bi	:	L4,4
Ca	:	10,7%	::	Мb	:	L1,7	:: ::	Gđ	:	LII	::	Th	:	44,4
Sc	:	8,3	::	Мо	•	L7,3	::	Тb	:	L2,7	::	U	:	L4,4
Ti	:	480	::	Řu	;	L 5,9	::	Dу	:	LII	::		:	77
v _	: :	•	::	Rh	:	L1,9	:: ::	Но	:		::		:	
٧	•	9,4	::	1611	:	~ 1/3	::	110	:	L2,7	::		:	
			::		:		::		:		::		:	
			::		:		::		:		::			

LABORATOIRE D'ANALYSES PHYSIQUES (FRANCE) /

ANALYSES ÉTUDES MESURES / RECHERCHE DE TRACES (SPECTROMÉTRIE DE MASSE A ÉTINCELLES)

r

Monsieur V

C.N.E.S. GEPAN

V/RÉF.

N/RÉF. GK/AG 81-0477

L

LE 23 Octobre 1981

L

ANALYSE PAR SPECTROMETRIE DE MASSE

A ETINCELLES

VOTRE REFERENCE	Echantillon dépôt sur terre
NOTRE REFERENCE	81 AOW 14040 - Plaque 4571
TYPE D'ECHANTILLON	dépôt
ASPECT PHYSIQUE	Solide
LIANT CONDUCTEUR	Al
EXPRESSION DES RESULTATS	ppm
ETALON INTERNE	Al
ANALVSTE	M. C

- : -

Les éléments **notés** • inférieur • () à la valeur indiquée sont recouverts par une interférence certaine, leur teneur n'est donnée **qu'à** titre indicatif de **limite** supérieure.

Les éléments notés - inférieur ou égal - () à la valeur indiquée peuvent être recouverts par une interférence probable qui peut faire surestimer la teneur indiquée.

Les éléments répartis d'une manière hétérogène dans la matrice sont notés • inhomoghne • (()).

Les **éléments** abondants qui saturent la **plaque** photographique sont notes \bullet majeur \bullet (M).

Les éléments notes - limite de détection - (L) n'ont pas été vus dans les conditions de l'analyse, leur teneur est inférieure à la limite de détection indiquée pour chacun d'eux.

Les éléments notes - indosable - (ind) n'ont pas pu **être** dosés par suite d'interférences ou d'associations d'éléments majeurs.

L'analyse fournie est une analyse semi-quantitative des éléments en traces, les résultats sont donnés à un facteur trois près.

Aucune correction de coefficient de sensibilité n'a **été** effectuée d'une **facon générale**, les alcalins et alcalino-terreux sont surestimés, les **métaux** lourds sous-estimés.

SPECTROMETRIE DE MASSE À ETINCELLES

-:-:-:-:-:-

V/Réf.: Dépot dur terre N/Réf.: 81 AOW 14040 - Plaque 4571

ELEMENT	: :	TENEUR	::	ELEMENT	:	TENEUR	::	ELEMENT	:	TENEUR	::	ELEMENT	:	TENEUR
			_:				::				::			
77	:		::	G	:	310	::	4	:	61,2	::	171	:	120
H	:	•	::	Cr	:		::	Ag	:	•	::	Er	:	L3,0
N	:		::	Mn	:	670	::	Pd	:	L2,1	::	Tm	:	10,8
0	:	-	::	Fe	:	3400	::	Cđ	:	12,2	::	Yb	:	L3,0
С	:	6,1%	::	Со	:		::	In	:	•	::	Lu	:	-
	:	,	::		:	2,2	::		:	10,7	::		:	L1/1
Li	:	Ind	::	Ni	:	$\lambda_{l}A$::	Sn	:	L2,8	::	Hf	:	L3,0
В е	:		::	Cu	:	1,7	::	Sb	:	L1,2	::	Ta.	:	LI,I
В	:	<24	::	Zn	:	88	::	1	:	24	::	₩	:	L3,4
F	:	230	::	Ga	:	43	::	Te	:	L2,2	::	Re	:	L1,7
Na	:	913%	::	Ge	:	10,1	::	Cs	:	L0,7	::	Os	:	L2,6
Mg	:	3000	::	As	:	4,2	::	Ва	:	36	::	Ir	:	L1,7
A1	:	Liant	::	Se	:		::	La	:	1,7	::	Pt	:	L 3,4
	:		::		:	L1,9	::		:		::		:	
Si	:	3,4%	::	Br	:	L0,9	::	Се	:	10,8	::	Au	:	L1,1
P	:	580	::	Rb	:	66	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	${ t Pr}$:	L0,8	::	Hg	:	L 3,7
S	:	430	::	Sr	:	50	::	Nd	:	L 3,4	::	Tl	:	L1,7
Cl	:	88	::	Y	:	L0,5	::	Eu	:	11,7	::	Pb	:	15
K	:	3,2%	::	Zr	:	11,0	::	S m	:	L 3,4	::	Ві	:	L1/3
Ca	:	24%	::	Nb	:	L0,5	::	Gd	:	13,4	::	Th	:	L1,3
Sc	:	170	::	Мо	:	L 2,2	:: ::	Tb	:	10,8	::	U	:	L1,3
Ti	:	1600	::	Řu	:		::	Dy	:	L 3,4	::		:	772
	:		::		:	L1,8	::	· ·	:	•	::		:	
v	:	95	::	Rh	:	L 0,6	::	Но	:	L0,8	::		:	
	:		::		:		::		:		::		:	
	• :		::		:		::		:		::		:	
	•		::		:		::		:		::		:	

LABORATOIRE D'ANALYSES PHYSIQUES

ANALYSES ÉTUDES MESURES / RECHERCHE DE TRACES (SPECTROMÈTRIE DE MASSE À ÉTINCELLES)

r

Monsieur V

C.N.E.S. GEPAN

V/RÉF.

N/REF. GK/AG 81-0477

LE 23 Octobre 1981

ANALYSE PAR SPECTROMETRIE DE MASSE

A ETINCELLES

VOTRE REFERENCE	Echantillon dépôt sur terre
NOTRE REFERENCE	81 AOW 14040 - Plaque 4574
TYPE D'ECHANTILLON	., dépôt
ASPECT PHYSIQUE	Solide
LIANT CONDUCTEUR	A1
EXPRESSION DES RESULTATS	ppm
ETALON INTERNE	Al
ANALYSTE	м. с

-:-

Les **éléments** notes • inférieur • (\angle) à la valeur indiquée sont recouverts par une interférence certaine, leur teneur n'est donnée **qu'à** titre indicatif de **limite** supérieure.

Les éléments notes • inférieur ou égal • () à la valeur indiquée peuvent être recouverts par une interférence probable qui peut faire surestimer la teneur indiquée.

Les éléments répartis d'une manière hétérogène dans la matrice sont notés • inhomogène • (()).

Les éléments abondants qui saturent 1a plaque photographique sont notes • majeur • (M).

Les éléments notés • limite de détection • (**L**) n'ont pas été vus **dans** les conditions de l'analyse, leur teneur est inférieure à la limite de **détection** indiquée pour chacun d'eux.

Les éléments notes • indosable • (ind) n'ont pas pu être dosés par suite d'interférences ou d'associations d'éléments majeurs.

L'analyse fournie est une analyse semi-quantitative des Cléments en traces, les résultats sont donnés à un facteur trois près.

Aucune correction de coefficient de sensibilité n'a été effectuée d'une facon générale, les alcalins et alcalino-terreux sont surestimés, les métaux lourds sous-estimés.

SPECTROMETRIE DE MASSE A ETINCELLES

-:-:-:-:-:-:-

V/Réf.: Dépot sur terre N/Réf.: 8140W14040 - Plaque 4574

ELEMEN	Г:	TENEUR	::	ELEMENT	:	TENEUR	::	ELEMENT	:	TENEUR	::	ELEMENT	:	TENEUR
	:		-::-		-:-		- : : -	 	-:-		-::-		-:-	
Н	:	-	::	\mathtt{Cr}	:	110	::	Ag	:	13,9	::	Er	:	L10,0
N	:		::	Mn	:	680	::	Pd	:	L710	::	Tm	:	L218
0	•	_	::	Fe	:	10%	::	Cd	:	17,2	::	Yb	:	L10,0
С	:	20%	::	Co	:	11	::	In	:	L 2,2	::	Lu	:	L3,7
Li	:	Ind	::	Ni	:	11	::	Sn	:	L9,1	::	Нf	:	L10,0
B e	:	_	::	Cu	:	37	::	Sb	:	L 3,9	::	Ta	:	≤11,2
В	:	Z 80	::	Zn	:	L140	::	Ţ	:	2,3	::	w ···	:	L11,1
F	:	< 1200	::	Ga	:	71	::	Te	:	L7,4	::	Re	:	L5,6
Na	:	1400	::	Ge	:	13,7	::	Cs	:	12,5	::	Os	:	18,5
Mg	:	1,5%	::	As	:	4,6	::	Ва	:	77	::	Ir	:	L 5,6
Al	:	Liant	::	Se	:	L6,2	::	L a	:	8,6	::	Pt	:	LIGI
Si	:	5,6%	::	Br	:	L 3,0	::	Се	:	L2,8	::	Au	:	L 3,7
P	:	3800	::	Rb	:	43	::	${\tt Pr}$:	12,8	::	Hg	:	L 12,2
s	:	1400	::	Sr	: :	160	::	Nd	:	Luji	::	T1	:	L56
C1	:	290	::	Y	:	L1,6	::	Eu	:	L 5,6	::	Pb	:	49
K	:	0,7%	::	\mathbf{Zr}	:	L 3,3	::	Sm	:	Liji	::	Bi	:	L4,4
Ca	:	36%	::	Nb	:	L1,7	::	Gd	:	LII,I	::	Th	:	L 4,4
Sc	:	560	::	Mo	:	L7,4	::	Tb	:	L 2,8	::	U	:	L4,4
Ti	:	3500	::	Řu	:		::	Dу	:	L 11, 1	::		:	" /
v	:	94	::	Rh	:	L5,9 L1,9	::	Ho	:	L2,8	::		:	
٧	:	- 4	::	1411	:	L 1,7	::	110	:	~ ₹}0	::		:	
	:		::		:	-	::		:		::		:	
	<u> </u>		::		:		::		:		::		:	

LABORATOIRE D'ANALYSES PHYSIQUES

ANALYSES ÉTUDES MESURES / RECHERCHE DE TRACES (SPECTROMÉTRIE DE MASSE A ÉTINCELLES)

r

Monsieur V

C.N.E.S. GEPAN

V/RÉF.

N/REF. GK/AG 81-0477

L

LE 23 Octobre 1981

ANALYSE PAR SPECTROMETRIE DE MASSE

A ETINCELLES

VOTRE REFERENCE	Echantillon terre
NOTRE REFERWCE	8I AOW I4040 - Plaque 4574
TYPE D'ECHANTILLON	Terre
ASPECT PHYSIQUE	Solide
LIANT CONDUCTEUR	A1
EXPRESSION DES RESULTATS	ppm
ETALON INTERNE	A1
ANALYSTE	м. С

- : -

Les éléments notés • inférieur • () à la valeur indiquée sont recouverts par une interférence certaine, leur teneur n'est donnée qu'à titre indicatif de limite supérieure.

Les éléments notés • inférieur ou égal • () à la valeur indiquée peuvent être recouverts par une interférence probable qui peut faire surestimer la teneur indiquée.

Les éléments répartis d'une manière hétérogène dans la matrice sont notés • inhomogène • (()).

Les **éléments abondants** qui saturent la plaque photographique sont notés • majeur • (M).

Les **éléments notés** • limite de détection • (**L**) n'ont pas été vus dans les conditions de l'analyse, leur teneur est inférieure à la limite de **détection** indiquée pour chacun d'eux.

Les éléments notés - indoeable - (ind) n'ont pas pu être dosés par suite d'interférences ou d'associations d'éléments majeurs.

L'analyse fournie est une analyse semi-quantitative des éléments en traces, les résultats sont donnés à un facteur trois près.

Aucune correction de coefficient de sensibilité n'a été effectuée d'une facon générale, les alcalins et alcalino-terreux sont surestimés, les métaux lourda sous-estimés.

- : - : - : - : - : -

SPECTROMETRIE DE MASSE À ETINCELLES

-:-:-:-:-:-

V/Réf.: Echamblon terre N/Réf.: 81 AON 14040 - Plaque 4574

:	:	::			
	:			_	
H : - :: C1	: 527	:: Ag	. L17,9	Er :	L 46
N - Mr		Pd	: L32,0 ::	Tm	L 12, 8
0 : - :: Fe	0/	:: Cd	: L33,1 ::	Yb :	L46
c : 64% :: co	: 50	In .	L10,2	Lu :	LI7
Li : Ind :: Ni	•	:: Sn	: L42 ::	Hf :	L46
Be - Cu		Sb	L18,1	Ta	L17
в : 4370 :: zr		:: I	: 10,8 ::	w :	L51
F : 2540 :: Ga	: 212	:: Te	: L34 ::	Re :	L 25,5
Na 1955 Ge	117	Cs	: LII,3 ::	Os :	L 39,3
Mg : 2% :: As	A .	:: Ba	: 540 ::	Ir :	L25,5
Al Liant Se	L 28,6	La	118	Pt	L51
si : 25% :: Br	L13,8	:: Ce	: L12,8 ::	Au :	L17
P 980 Rb		:: Pr	L12,8	Hg	L 56
s : 6460 :: Sr	_	:: Nd	: LSI ::	TI :	L25,5
cı 1330 Y		Eu	: 125,5 ::	Pb	112
K : 4,8% :: Zr	<u> </u>	: Sm	: L51 ::	Bi :	L20,4
Ca 36% Nb	L7,9	Gd::	L 51	Th	L20,4
Sc : 1275 :: Mo		:: Tb	: L12,8 ::	U .	L20,4
Ti 1,6% Ru	:	Dy	L51	:	. ,
v : 430 :: Rh	: L7,5	:: Но	: L12,8 ::	•	
::	•	::	: ::	•	
: :: : : : : : : : : : : : : : : : : :		::	: ::	:	



